

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-077688

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl.

H05K 13/00

(21)Application number : 04-002936

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.01.1992

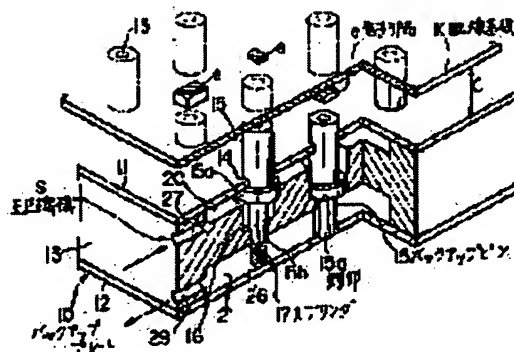
(72)Inventor : TSUSHIMA HIDEO  
FUKATSU KENTA  
OBA NORIYUKI

## (54) BACKING-UP DEVICE FOR WIRING BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To drastically improve working efficiency by a short automation setting by eliminating the need for replacing back-up pins by human assistance and achieving a back-up support for strictly retaining the flatness of a printed wiring board.

**CONSTITUTION:** A plurality of back-up pins 15 are provided through a back-up plate 10, the rear surface side of a wiring board K is directly supported at the upper edge part of the back-up pin protruding at the upper-surface side of the back-up plate or it is allowed to contact electronic components (e) which are fitted here, the back-up pins 15 are elastically supported by an elastic body 17, and a positive pressure is applied to the back-up pin 15 which abuts on the electronic component (e) by a positive pressure mechanism S which is provided at the back-up plate 10, thus retaining the upper-edge part of the back-up pin 15 against the elastic force of the elastic body 17 away from the electronic components (e).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*This Page Blank (uspto)*

(10)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-77688

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl.

H05K 19/00

識別記号

庁内整理番号

A 8509-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-2836

(22)出願日 平成4年(1992)1月10日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 村尾 秀男

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 深津 健太

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝横浜事業所内

(72)発明者 大庭 典之

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株

式会社東芝横浜事業所内

(74)代理人 弁理士 鈴木 武彦

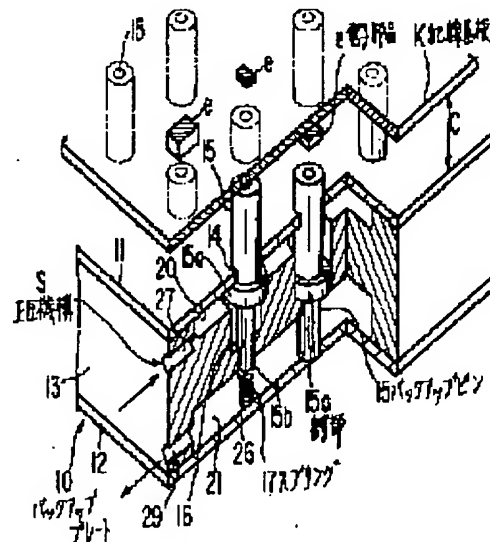
(54)【発明の名称】 配線基板のバックアップ装置

(57)【要約】

【目的】従来のような人手によるバックアップピン交換作業を不要とし、配線基板の平面度を厳密に保持するバックアップ支持をなし、全自動の短絡取りによる作業性の大幅向上を図れる配線基板のバックアップ装置を提供する。

【構成】バックアッププレート10に複数のバックアップピン15を貫通して設け、バックアッププレートの上側面に突出したバックアップピン上端部で配線基板Kの裏面側を直接支持し、もしくはここに装着される電子部品eに当接させ、これらバックアップピンを弾性体17で弾性的に支持し、バックアッププレートに設けた正圧機構Sで、電子部品と当接するバックアップピンに対し

て正圧をかけ、弾性体の弾性力に抗してバックアップピンの上端部を電子部品から離間保持させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】表面側に電子部品が装着される配線基板の表面側に、はんだペースト印刷等所定の処理をなす装置に用いられ、バックアッププレートと、このバックアッププレートを貫通し突出した一端部に上記配線基板の裏面側を直接支持し、もしくは上記電子部品に当接する複数のバックアップピンと、これらバックアップピンのバックアッププレート側他端部を弾性的に支持する弾性体と、上記バックアッププレートに設けられ電子部品と当接するバックアップピンに対して正圧をかけ、上記弾性体の弾性力に抗してバックアップピンの一端部を電子部品から離間保持させる正圧機構とを具備したことを特徴とする配線基板のバックアップ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、たとえば、はんだペースト印刷装置に用いられ、はんだペーストを印刷する際、表面側に電子部品が装着される配線基板をバックアップ支持する配線基板のバックアップ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、プリント配線基板等の印刷配線基板に電子部品を実装するにあたって、リフローはんだ付け方法が多く採用されている。

【0003】これは、配線基板の露出した銅箔パターンであるパッド部に、メタルマスクあるいはスクリーンマスクなどを用いてはんだペーストを印刷し、これに電子部品のリード端子を押し付け、はんだペーストの持つ粘着力により仮装する。そして、赤外線や熱気等を用いた加熱工程によってはんだペーストを溶融し、その後、凝固させてなるものである。上記配線基板に、はんだペーストを印刷するには、専用のはんだペースト印刷装置にて行われる。ところで、配線基板は、必ずしも、一面側のみに電子部品を実装することに限定されない。その両面側に電子部品を実装するのは、普通になされている。

【0004】はんだペースト印刷装置において、はじめ、配線基板の一面側に電子部品を装荷するために、はんだペースト印刷が行われる。このとき、配線基板の他面側は何ら突起物のない平坦な状態であるので、この平坦面をバックアップ面として支持のは、すこぶる容易である。しかしながら、既に一面側に電子部品を実装した配線基板であって、その他面側に電子部品を実装する作業には問題がある。

【0005】すなわち、配線基板のバックアップすべき面には、既に多数の電子部品が装荷されていて、しかもその種類が異なれば、それぞれの高さ寸法も異なる。たとえば、同一種に統一した電子部品を用いても、電子部品の装荷位置はロット毎に異なることが多い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような、既に、一

面側に電子部品が実装された配線基板の他面側をはんだペースト印刷するにあたって、他面側を上面にしてはんだペースト印刷を行い、このとき電子部品が実装された一面側を下面にしてバックアップ支持しなければならない。

【0007】従来、図7に示すようなバックアップ装置が、はんだペースト印刷装置に備えられる。図中1はバックアッププレートであって、このプレート面には縦横所定間隔を有した位置に掛合孔2…が設けられる。

【0008】上記掛合孔2には、バックアップピン3が掛脱自在に嵌合する。これらバックアップピン3は、下端部のみ細径に形成されていて、この下部細径部3aが掛合孔2に嵌合し、上端部はプレート1面から突出する。

【0009】このようなバックアップ装置で、ここでは図示しない電子部品が実装された配線基板の一面側を下面にしてバックアップ支持するのだが、電子部品と当接する位置にあるバックアップピン3は、バックアッププレート1から取り外さなければならない。

【0010】すなわち、電子部品自体の厚さは必ずしも統一されておらず、また、取付け状態にある程度のばらつきが生じる。したがって、電子部品と当接する位置にあるバックアップピン3を取り外し、この他の配線基板の面に当接する部位のバックアップピン3だけ植設したまま残す。

【0011】バックアップピン3は、配線基板の面を直接支持することになるから、配線基板は高い平面度でバックアップ支持され、はんだペースト印刷が滞りなく正確に行われる。

【0012】しかしながら、このようなバックアップ構造でも問題があって、電子部品の位置は配線基板のロット毎に相違し、したがってバックアップピン3の植設位置を頻繁に変更する段取りが必要となる。

【0013】これら作業は、全て作業員の人手に頼らざるを得ないところから、手間がかかって非常に面倒であり、特に、多種少量生産ではライン稼働率を低下させる要因となっている。

【0014】本発明は、上記の事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、比較的簡単な構成でありながら、予め一面側に取り付けられる電子部品の位置および種類の相違に拘らず、そのままの状態配線基板に対する正確な平面度を保持したバックアップ支持を可能とし、作業性の大幅向上を図れる配線基板のバックアップ装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を満足するため、本発明は、裏面側に電子部品が装荷される配線基板の表面側に、はんだペースト印刷等所定の処理をなす装置に用いられ、バックアッププレートを備え、このバックアッププレートに複数のバックアップピンを貫通して

設け、バックアッププレートを通して突出したバックアップピン一端部で上記配線基板の表面側を直接支持させ、もしくは上記電子部品に当接させ、これらバックアップピンのバックアッププレート側他端部を弾性体で弾性的に支持し、上記バックアッププレートに設けた正圧機構で、電子部品と当接するバックアップピンに対して正圧をかけ、上記弾性体の弾性力に抗してバックアップピンの一端部を電子部品から離間保持させることを特徴とする配線基板のバックアップ装置である。

【0016】

【作用】配線基板をバックアップした状態で、電子部品と当接するバックアップピンは、配線基板面に直接当接するバックアップピンより下がった位置まで降下する。この所定位置まで降下したバックアップピンに正圧をかけてより降下させ、上端部を電子部品から離間保持させる。電子部品の位置がいずれにあろうとも、この電子部品に当接するバックアップピンは全て電子部品と自動的に離間保持され、結局、配線基板に当接するバックアップピンのみでこれをバックアップ支持することになる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図面を参照して説明する。図2に、たとえばんだベスト印刷装置に用いられる新たなバックアップ装置を示す。図中10は、上部プレート11と下部プレート12との間にシリンダプレート13を介設させてなるバックアッププレートである。

【0018】上部プレート11には、縦横所定間隔を存して多数のピン挿通用孔14…が設けられ、それぞれにバックアップピン15が挿通される。バックアップピン15の上部は、上部プレート11から上方に突出している。

【0019】ここで、バックアップピン15はその位置によってバックアッププレート10からの突出量が異なるよう図示しているが、後述する配線基板Kを支持しない状態では全て同一の突出量である。

【0020】図に示す、突出量の少ないバックアップピン15は、配線基板Kを支持する際に、電子部品eと当接するものであり、突出量の大なるバックアップピン15は、配線基板K面に直接当接するものを示す。

【0021】図1に示すように、バックアップピン15の上部プレート11より下部に位置する周面には、鍍部15aが一体に設けられている。この鍍部15aの直径は、当然、上記ピン挿通用孔14の直径より大であるところから、鍍部15aが上部プレート11の下面に当接する位置が、バックアップピン15の突出量が最大となる。

【0022】バックアップピン15の鍍部15aより下部側は、鍍部15aの上部側よりも細径になっていて、この下部細径部15b周面は、上記バックアッププレート10の後述するシリンダ部16に摺動自在に掛合す

る。さらに、この下端面と下部プレート12の間には、弾性体であるスプリング17が介在する。換言すれば、各バックアップピン15はスプリング17によって弾性的に支持されている。

【0023】図3に示すように、各バックアップピン15の下端面から軸心に沿って上記スプリング17が挿入するスプリング穴18が設けられ、さらにこのスプリング穴18と連通する負圧穴19が上端面まで設けられる。

【0024】一方、上記シリンダプレート13の図において上面と下面である、上部プレート11と下部プレート12に接合する部分は、この周端部を残して、上、下部プレート11、12に対して空間部を得るよう、それぞれ凹陥形成される。

【0025】上部プレート11と上部側の凹陥部で形成される空間部を正圧室20と呼び、下部プレート12と下部側の凹陥部で形成される空間部を負圧室21と呼ぶ。これら正圧室20と負圧室21相互間には、上記バックアップピン15が挿通する上記シリンダ部16が設けられる。

【0026】図4に拡大して示すように、シリンダ部16の上部側は、上記鍍部15aが突没自在に掛合するシリンダ穴24となっているとともに、このシリンダ穴24の下部側は、バックアップピン15の下部細径部15b周面が摺動自在に掛合するピン枢支穴25となっている。

【0027】上記バックアップピン15の下部細径部15bには、鍍部15a下面より下端面近傍に亘って、排気溝26が設けられる。同図に示すように、鍍部15a上面が上部プレート11に当接した状態で、鍍部15a下面とシリンダ穴24最上面との間隔をa寸法とし、排気溝26下端部とピン枢支穴25下端面との間隔をb寸法としたとき、 $a > b$ の関係が得られるよう設定される。

【0028】再び図1および図3に示すように、シリンダプレート13の一側上部には、図示しない正圧供給源と連通する正圧供給穴27が設けられる。この正圧供給穴27は、正圧ガイド穴28を介して上記正圧室20と連通する。これら正圧供給源、正圧供給穴27、正圧ガイド穴28、正圧室20、およびシリンダ穴24で、正圧機構Sが構成される。

【0029】シリンダプレート13の一側下部には、図示しない負圧供給源と連通する負圧供給穴29が設けられる。この負圧供給穴29は負圧ガイド穴30を介して負圧室21と連通する。つぎに、このようにして構成されるバックアップ装置の配線基板Kに対するバックアップ作用について説明する。

【0030】図5に示すように、配線基板Kの、既に実装される電子部品eを備えた一面側を下面側とし、新たにスクリーン印刷すべき面を上面側にして、先に説明し

たバックアップ装置に載置する。

【0031】バックアップピン15は、その取付け位置によって、上部が配線基板Kに直接当接するバックアップピン15Aと、配線基板Kに備えられる電子部品eに当接するバックアップピン15Bとに分かれる。この電子部品eに当接するバックアップピン15Bは、電子部品eの厚み分だけ、配線基板Kに直接当接するピン15Aよりも低く降下することになる。

【0032】配線基板Kに直接当接したバックアップピン15Aは、ほとんど降下しないから、鍍部15a下面とシリンダ穴24最上面との隙間aが形成された状態を保持する。正圧室20は、隙間aを介してシリンダ穴24と連通する。なお、排気溝26下端部は、ピン枢支穴25によって閉塞される状態は変わらない。

【0033】一方、電子部品eに当接したバックアップピン15Bは、配線基板Kに当接したバックアップピン15Aよりも低く降下するところから、鍍部15aがシリンダ穴24内に挿入し、掛合する。すなわち、正圧室20とシリンダ穴24とは、鍍部15aによって遮断されることになる。

【0034】a>bの関係から、排気溝26の下端部はピン枢支穴25下面から下方に出て、負圧室21に必ず露出する。したがって、ここで上記シリンダ穴24は、排気溝26を介して負圧室21と連通することになる。

【0035】以上の状態になったところで、図6に示すように、正圧機構Sを作動し、正圧供給穴27から正圧ガイド穴28を介して上記正圧室20に正圧を供給する。さらに、負圧供給源を作動して、負圧供給穴29から負圧ガイド穴30を介して負圧室21に負圧を供給する。

【0036】正圧室20に充滿する正圧は、配線基板Kを支持するバックアップピン15Aの鍍部15aから隙間aを介してシリンダ穴24内に導かれる。そして、正圧はシリンダ穴24に充滿し鍍部15aに対して、押し上げ方向の力を作用する。

【0037】このバックアップピン15Aには、スプリング18の弾性力とともに正圧が作用し、鍍部15aを上部プレート11に当接した状態、すなわち配線基板Kを上部プレート11から所定間隔cを存した位置にバックアップ支持する。電子部品eを付加した配線基板Kの重量に拘らず、この位置を正確に設定し、かつロックしたバックアップ支持をなす。

【0038】さらに、負圧室21に充滿する負圧は、スプリング穴18から負圧穴19を介して作用し、この上部に当接する配線基板Kを吸引する。配線基板Kは、バックアップピン15A上端面に吸引固定され、この平面度を保持する。

【0039】一方、電子部品eに当接したバックアップピン15Bは、鍍部15aの一部がシリンダ穴24に掛合し、正圧室20とシリンダ穴24とを遮断するところ

から、正圧室20の正圧は鍍部15aを押し下げる方向に作用する。

【0040】このバックアップピン15Bは、スプリング17の弾性力に抗した正圧を受けることになり、徐々に降下するので、この上部は電子部品eから離間する。排気溝26の下端部がシリンダ枢支穴25から出て負圧室21に露出すると、負圧室21とシリンダ穴24とは排気溝26を介して連通し、負圧はバックアップピン15Bの降下運動を助成する。

【0041】結局、鍍部15a下面はシリンダ穴24下面に当接し、もしくはバックアップピン15B下端部は下部プレート12上に載る。維持して正圧の供給を受ける限り、この状態を保持する。

【0042】このようにして、配線基板Kを複数のバックアップピン15…上に載置するだけで、電子部品eに当接するバックアップピン15Bに対し、自動的に正圧がかかって降下させ、この上部は電子部品eから離間する。配線基板Kに直接当接するバックアップピン15Aのみが残って、これをバックアップ支持する。しかも、上部プレート11と配線基板Kとの間隔cを正確に存した支持をなす。

【0043】このような、配線基板Kの既に電子部品eを実装した面をバックアップ支持するので、電子部品eの種類、位置に係わりなく、平面度を保持したバックアップ支持をなす。特に、多種少量生産であっても、全く支障がなく、ラインの稼働率を低下させることがない。

【0044】なお上記実施例においては、配線基板Kのスクリーン印刷装置に上記バックアップ装置を備えるよう説明したが、これに限定されるものではなく、その他、たとえばプリント配線基板製造ラインにおけるディスプレイ装置、異形部品装着装置、高速リップカウンタ等におけるバックアップ装置としても適用できる。

【0045】

【発明の効果】以上述べたように、本発明は、バックアッププレートに、配線基板の表面側を直接支持し、もしくは上記電子部品に当接する複数のバックアップピンを突出させ、上記電子部品と当接するバックアップピンに正圧をかけて、その一端部を電子部品から離間保持させるようにしたから、上記配線基板に直接当接するバックアップピンのみで配線基板をバックアップ支持でき、従来のような人手によるバックアップピン交換作業が不要で、配線基板に対する平面度を保持したバックアップ支持が行われ、全自動の短段取りが可能となって作業性の大幅向上を図れるなどの効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す、配線基板のバックアップ装置要部を一部切欠した斜視図。

【図2】同実施例の、バックアップ装置の斜視図。

【図3】同実施例の、配線基板バックアップ支持以前の状態におけるバックアップ装置の縦断面図。

【図4】同実施例の、バックアップ装置要部の縦断面図。

【図5】同実施例の、配線基板をバックアップ支持した当初状態におけるバックアップ装置の縦断面図。

【図6】同実施例の、配線基板をバックアップ支持した最終状態におけるバックアップ装置の縦断面図。

【図7】本発明の従来例を示す、バックアップ装置の概略の側面図。

【符号の説明】

e…電子部品、K…配線基板、10…バックアッププレート、15…バックアップピン、17…弾性体（スプリング）、S…正圧機構。

【手続補正書】

【提出日】平成5年11月12日

【手続補正1】

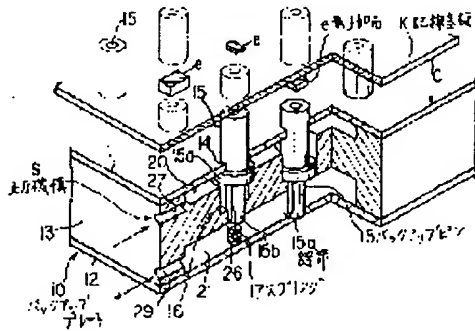
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

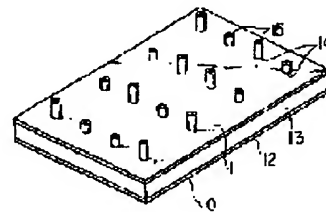
【補正方法】変更

【補正内容】

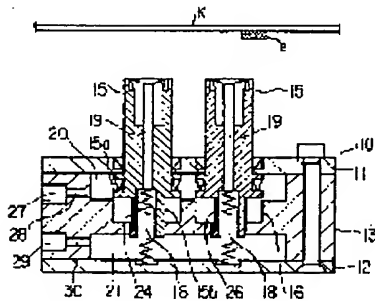
【図1】



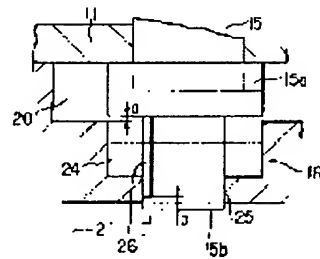
【図2】



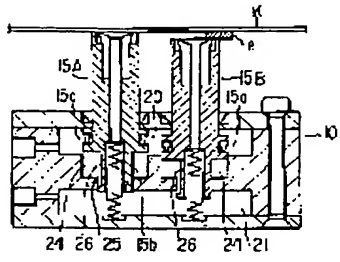
【図3】



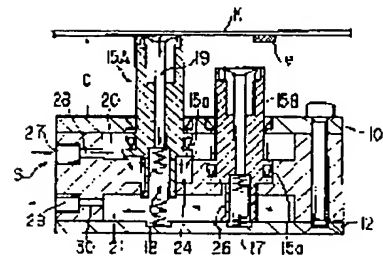
【図4】



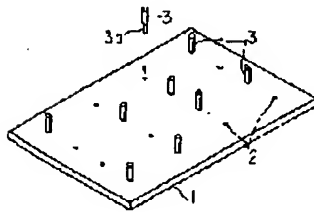
【図 5】



【図 6】



【図 7】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**